

فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی

سال بیست و یکم، شماره ۶۶، تابستان ۱۳۹۲، صفحات ۱۸۶-۱۶۹

رابطه بین ریسک سیستماتیک و ارزش افزوده اقتصادی در ایران

پرویز پیری

استادیار اقتصاد دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

p.piri@urmia.ac.ir

حسن حیدری

دانشیار اقتصاد دانشگاه ارومیه

s.rauof@gmail.com

سمیرا رئوف

کارشناس ارشد اقتصاد

h.heidari@urmia.ac.ir

حداکثرسازی ثروت مالکان عمده‌ترین هدف بنگاه‌های تجاری است. امروزه مشخص شده است که سود نمی‌تواند ملاک مناسبی برای ارزیابی ارزش و عملکرد واحدهای مذکور باشد و از ارزش افزوده اقتصادی به عنوان یکی از برترین شاخص‌های ارزیابی عملکرد یاد می‌شود. در این بین، ریسک سیستماتیک نیز به عنوان ریسک غیرقابل کنترل با تأثیرگذاری بر میزان سودآوری و ارزش بنگاه نقش مهمی را در تصمیم‌گیری‌های مالی ایفا می‌کند (فیلیپون، ۲۰۱۰). مقاله حاضر به دنبال بررسی رابطه و اثر ریسک سیستماتیک بر ارزش افزوده اقتصادی است. به این منظور، اطلاعات بازار مالی ۱۳۶ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بین سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۷۹) مورد مطالعه قرار گرفت. فرضیه تحقیق نیز با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی با دو روش داده‌های تابلویی پویا و ایستا آزمون شد. نتایج نشان می‌دهد که با استفاده از روش داده‌های تابلویی پویا رابطه منفی و معکوسی بین ریسک سیستماتیک و ارزش افزوده اقتصادی وجود دارد.

طبقه‌بندی JEL: G32, G39

واژه‌های کلیدی: ریسک سیستماتیک، ارزش افزوده اقتصادی، داده‌های تابلویی، بورس اوراق بهادار تهران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۴/۱۰

* تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۳

۱. مقدمه

یکی از الزامات رشد و توسعه اقتصادی توجه بیشتر به بازارهای مالی است. فعالان در این بازار همواره به دنبال کسب بازده بیشتر با ریسک معقول می‌باشند. در این ارتباط، آنها از اطلاعات بهره می‌گیرند. اطلاعات مربوط به وضعیت تجاری، ارزش افزوده و ریسک بنگاه‌ها از جمله مهم‌ترین این اطلاعات جهت تصمیم‌گیری آنان است. میزان سودآوری شرکت با توجه به ارقام موجود در صورت‌های مالی و تاریخی بودن آن و احتمال هموارسازی می‌تواند با واقعیت متفاوت باشد. بسیاری از سرمایه‌گذاران و تصمیم‌گیران مالی با توجه به شرایط موجود بازار ریسک‌گریز بوده و در انتخاب سرمایه‌گذاری به پارامترهای بسیاری توجه می‌کنند که ریسک و ارزش افزوده در ارزیابی بنگاه از جمله مهم‌ترین عوامل بوده و اطلاعات مناسب را جهت راهنمایی سرمایه‌گذاران در تصمیم‌گیری‌های خود ارائه می‌دهد (بریمبل، ۲۰۰۳). توجه به این دو پارامتر مالکان را در کنترل سودآوری واقعی شرکت و هماهنگی آن با شرایط بازار کمک می‌کند.

امروزه با توجه تحقیقات انجام‌شده بسیاری بر این عقیده‌اند که ارزش افزوده اقتصادی معیار مناسب‌تری برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها و مدیران است (استیوارت، ۱۹۹۱، نوروش، ۱۳۸۳ و وست و وارتینگتون، ۲۰۰۰). از سوی دیگر، سرمایه‌گذاران بالفعل که با تصمیمات خود ریسک را متحمل می‌شوند در جهت افزایش کارایی عملکرد خود می‌بایست در شرکت‌های مختلف سرمایه‌گذاری کنند، بنابراین از طریق تنوع بخشیدن به پرتفوی خود بخش اعظم ریسک خود را کاهش می‌دهند، اما بخشی از ریسک حتی با تنوع بخشیدن به پرتفوی غیرقابل کنترل و کاهش‌ناپذیر است. این نوع ریسک در اثر عواملی همچون شاخص‌های کلان اقتصادی به وجود می‌آید که بازده کل بازار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. ریسک سیستماتیک به آن بخش از نوسان‌های بازده یک دارایی اطلاق می‌شود که ناشی از تأثیر همزمان عوامل مختلف قیمت بازار اوراق بهادار است (جهانخانی و پارسایان، ۱۳۷۶). در بازار سرمایه، سرمایه‌گذاران و تصمیم‌گیران مالی سعی دارند جایی سرمایه‌گذاری کنند که بیشترین بازدهی را برای آنان به ارمغان آورد و در این راستا به ریسک مربوط به سرمایه‌گذاری نیز توجه دارند و در صورتی تحمل ریسک را پذیرا می‌شوند که بابت آن چیزی عایدشان شود و این امر چیزی جز سود بیشتر سرمایه‌گذاری‌ها نخواهد بود. از سوی دیگر، شرکت‌ها نیز تلاش دارند به گونه‌ای فعالیت کنند که افزایش ارزش شرکت را محقق نمایند، در نتیجه اهمیت مطالعه حاضر در این است که فعالان بازار سرمایه اعم از دولتی و خصوصی می‌توانند با استفاده از نتایج تحقیق تصمیمات خود را تعدیل یا بر اساس آن تصمیمات جدیدی را اتخاذ نمایند.

با این مقدمه می‌توان گفت شرکت‌های بسیاری وجود دارند که علیرغم داشتن سود حسابداری مثبت دارای ارزش افزوده اقتصادی مناسبی نیست. با توجه به احتمال دستکاری سود حسابداری و کنترل آن در جهت منافع شخصی از ارزش افزوده اقتصادی به عنوان یکی از بهترین معیارها جهت ارزیابی وضعیت بنگاه‌ها یاد می‌شود (استیوارت، ۱۹۹۱).

EVA تصویری نسبتاً واقعی از عملکرد بنگاه ارائه می‌دهد. فعالان بازار با توجه به شرایط موجود اقتصاد ایران و اهمیت استفاده بهینه از منابع مالی می‌توانند با توجه به ارزش افزوده اقتصادی در فرایند تصمیم‌گیری خود به توفیقات نسبی دست یابند و ریسک تصمیمات خود را کاهش دهند. باید اذعان داشت که به لحاظ پیچیدگی محاسبه EVA به عنوان معیار سود اقتصادی شرکت این معیار در بازار سرمایه ایران اندکی ناشناخته است. تحقیق حاضر می‌کوشد تا با روشن ساختن رابطه ریسک سیستماتیک و ارزش افزوده اقتصادی در جهت رفع بخشی از نیازهای اطلاعاتی فعالان بازار مالی ایران این خلأ تحقیقاتی را در کشور پر کرده و گامی مؤثر در توسعه فرایند فرهنگ سرمایه‌گذاری در سبد اوراق بهادار کشور بردارد.

۲. ادبیات موضوعی و پیشینه تحقیق

۲-۱. مبانی نظری

بسیاری معتقدند سود حسابداری مهم‌ترین معیار سنتی ارزیابی عملکرد است، اما این معیار دارای نقایصی است. سود حسابداری با استفاده از روش‌های حسابداری مختلف قابل دستکاری است، همچنین در محاسبه سود حسابداری، هزینه سرمایه منظور نمی‌شود. برای رفع این ایرادات معیار جدیدی به نام ارزش افزوده اقتصادی توسط جول. ام. استرن^۱ و جی. بنت. استیوارت^۲ در سال ۱۹۸۹ برای ارزیابی عملکرد معرفی شد (آغویی و همکاران، ۱۳۸۸). ارزش افزوده اقتصادی گرچه در ابتدا زیاد مورد توجه واقع نشد، اما در سال ۱۹۹۳ در مجله فورچون^۳ مقالاتی درباره مفهوم EVA (علاوه بر تحقیقات استوارت در مورد شرکت‌های بزرگی مانند کوکاکولا)^۴ به چاپ رسید.

طرفداران مفهوم EVA ادعا می‌کنند که این شاخص برترین معیار ارزیابی عملکرد محسوب می‌شود، زیرا به عنوان یک معیار ارزیابی، هزینه فرصت صاحبان سهام و ارزش زمانی پول را در نظر گرفته و تحریف ناشی از بکارگیری اصول حسابداری را برطرف می‌سازد (آندرس و وین برگر، ۲۰۰۳).

1. Joel. M. Stern
2. G. Bennett, Stewart
3. Fortune
4. Coca Cola

استوارت می‌گوید ارزش افزوده اقتصادی متدلوژی ساده است که تمام هزینه‌های سرمایه شرکت از جمله هزینه‌های فرصت را در نظر می‌گیرد و به این دلیل است که نسبت به سایر معیارهای حسابداری برتری و رجحان دارد. اصلی‌ترین ویژگی ارزش افزوده اقتصادی تأکید آن بر هزینه‌های سرمایه شرکت است. بر مبنای این شاخص منابع مالی مالکان به‌عنوان تأمین‌کنندگان مالی اصلی بنگاه یک منبع تأمین مالی رایگان محسوب نمی‌شود، در صورتی که در سایر معیارهای حسابداری منافع سهامداران و هزینه فرصت آنها نادیده گرفته می‌شود. EVA به مدیران کمک می‌کند که پروژه‌هایی را اجرا نمایند که بازده بیشتر از هزینه سرمایه داشته و شرکت دارای ارزش فعلی خالص بیشتری باشد (بیدل و همکاران، ۱۹۹۸). از نظر ریاضی نتایج حاصل از ارزش افزوده اقتصادی برابر با مقادیری است که از طریق جریان نقدی تنزیل شده (DCF)^۱ یا خالص ارزش فعلی (NPV)^۲ به دست می‌آید، اما اجزای ارزش را بهتر و شفافتر نشان می‌دهد (ملکیان و اصغری، ۱۳۸۵). به تبع، سرمایه‌گذاری در پروژه‌هایی که بازده بیشتر از هزینه سرمایه دارند منجر به ارزش فعلی خالص مثبت می‌شود که خود نوعی ایجاد ارزش برای شرکت است. پرداخت بر مبنای EVA با در نظر گرفتن تمام هزینه‌های سرمایه (هزینه بدهی و هزینه مالکانه) صورت می‌گیرد تا مدیران شرکت‌ها در اتخاذ تصمیمات مالی به‌عنوان یک سهامدار عمل کنند.

با توجه به اینکه ارزش افزوده اقتصادی بدون توجه به ریسک بازار در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی می‌تواند منجر به سوء برداشت شود برخی محققین لزوم توجه به هر دو متغیر را در ارزیابی عملکرد مورد توجه قرار دادند (وست و وارتینگتون، ۲۰۰۰).

۲-۲. پیشینه تحقیق

از دیرباز تاکنون مطالعات بسیاری برای دستیابی به معیاری مناسب جهت ارزیابی عملکرد شرکت‌ها و مدیران به‌منظور اطمینان یافتن از همسویی حرکت شرکت با منافع سرمایه‌گذاران بالفعل و مبنایی برای اتخاذ تصمیمات اقتصادی سرمایه‌گذاران بالقوه، تصمیم‌گیرندگان مالی و اعتباردهندگان صورت پذیرفته است. در پاسخ به انتقادات وارده به معیارهای حسابداری ارزیابی عملکرد معیارهای عملکرد اقتصادی ظهور یافتند که در این بین ارزش افزوده اقتصادی^۳ به‌عنوان یک سیستم مدیریت مبتنی بر ارزش^۴ در برگیرنده معیارهایی است که به اندازه‌گیری عملکرد مالی ارزیابی طرح‌های استراتژیک و طرح‌های پیشنهادی، شناسایی خطوط تولید غیرسودآور و تمرکز بیشتر بر سرمایه در گردش می‌پردازد. این

1. Discounted Cash Flow
2. Net Present Value
3. Economic Value Added (EVA)
4. Value Based Management

سیستم به واسطه ارائه مبنایی برای پاداش و بیان ارتباط بین عملکرد شرکت و سرمایه گذاری های آن بر عامل کلیدی ارزش و هزینه سرمایه تأکید می کند. امروزه مشخص شده است که سود نمی تواند به عنوان ملاک مناسبی برای ارزیابی ارزش و عملکرد واحدهای مذکور باشد و از ارزش افزوده اقتصادی به عنوان یکی از برترین شاخص های ارزیابی عملکرد یاد می شود (فیلیون، ۲۰۱۰).

اصطلاح ارزش افزوده به معنای ارزش ایجاد شده برای سهامداران یک شرکت در نتیجه عملکرد یک دوره است. ارزش افزوده اقتصادی معیار اندازه گیری عملکردی است که راه های منجر به افزایش یا از بین رفتن ارزش شرکت را به درستی محاسبه می نماید. با وجود مزایای یاد شده بکارگیری ارزش افزوده اقتصادی با محدودیت هایی همراه است. از آنجا که محاسبه ارزش افزوده اقتصادی مبتنی بر روش های حسابداری تعهدی است ممکن است از طریق بکارگیری روش های مختلف حسابداری مورد تحریف قرار گیرد. محدودیت دیگر اینکه ارزش افزوده اقتصادی یک مقیاس عملکرد منفرد است که شامل هیچ یک از معیارهای زمان یا کیفیت نیست. استفاده از مقیاس های عملکرد منفرد به این دلیل نامطلوب است که بهبود آن ممکن است منجر به آسیب سایر معیارهای عملکرد شود. به عنوان مثال، ارزش افزوده اقتصادی شامل هیچ یک از پارامترهای کیفیت یا مقیاس های زمانی نیست. با این وجود، مزایای مربوط به این معیار همواره بیش از محدودیت های آن مورد توجه بوده است که ضرورت تحقیق حاضر را افزایش می دهد. در این بین، ریسک سیستماتیک^۱ نیز به عنوان ریسک غیرقابل کنترل با تأثیرگذاری بر میزان سودآوری و ارزش بنگاه نقش مهمی را در تصمیم گیری های مالی ایفا می کند (بریمبل، ۲۰۰۳).

بر اساس بررسی محققین مقاله در ایران پژوهشی که به صورت همزمان ارتباط بین ریسک سیستماتیک و معیارهای کارکرد مالی نوین از جمله ارزش افزوده اقتصادی را بررسی نماید انجام نشده است، بنابراین در این بخش و در جدول (۱) صرفاً به برخی سوابق مرتبط که در داخل و خارج از کشور انجام شده است اشاره می شود.

جدول ۱. مطالعات داخلی و خارجی

مطالعات داخلی	
مطالعه	نتایج
قالیاف اصل (۱۳۷۳)	ایشان رابطه بین ساختار سرمایه و ریسک سیستماتیک را در ۲۶ شرکت را در فاصله زمانی (۱۳۷۲-۱۳۶۸) مطالعه نمود. یافته‌های وی نشان می‌دهد که در بازار بورس تهران ارتباط مثبت بین این متغیرها وجود دارد.
نمازی و زارع (۱۳۸۲)	در دوره زمانی (۱۳۷۸-۱۳۷۴) و با بررسی ۵۰ شرکت نمونه با استفاده از روش ترکیب داده‌های میان گروهی و سری‌های زمانی اقلام گزارشات مالی ترازنامه و گزارش سود و زیان، تغییرات بهای سهام و ریسک سیستماتیک را مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که بین متغیرهای عنوان شده با ریسک سیستماتیک نیز رابطه معناداری وجود دارد. آنها نشان دادند EVA به عنوان بهترین شاخص برای پیش‌بینی ارزش خلق شده ^۱ بوده و نتیجه گرفتند که ارزش افزوده اقتصادی می‌تواند جایگزین سایر شاخص‌های حسابداری برای ارزیابی مدیریت در زمینه نبل به هدف اصلی که همانا حداکثر کردن ثروت سهامداران با توجه به ریسک سرمایه‌گذاری است شود.
خواجهی (۱۳۸۳)	وی با بررسی ۴۰ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار در فاصله زمانی (۱۳۸۰-۱۳۷۰) به این نتیجه رسید که رشد سودآوری و هزینه‌های تأمین مالی رابطه‌ای با ریسک سیستماتیک نداشته و متغیرهای دیگر ارتباط معناداری با ریسک دارند.
مطالعات خارجی	
بال و براون (۱۹۶۹)	با بررسی ۲۶۱ شرکت در دوره زمانی (۱۹۶۶-۱۹۴۶) به این نتیجه رسیدند که رابطه معنادار قابل ملاحظه‌ای میان ریسک سیستماتیک و متغیرهای حسابداری وجود دارد. آنان رابطه بین سود عملیاتی (به عنوان یکی از متغیرهای مهم در محاسبه ارزش افزوده) و ریسک سیستماتیک را آزمون کردند.
شاهید و همکاران (۱۹۹۴)	در دوره زمانی (۱۹۸۷-۱۹۸۲) و با بررسی ۶۵۱ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار، متغیرهای رشد سود خالص و رشد سود عملیاتی را مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که رشد سود خالص و رشد سود عملیاتی رابطه مستقیم با ریسک سیستماتیک دارد.
وست و وارینگتون (۲۰۰۰)	با بررسی تعداد ۱۱۰ شرکت در بازه زمانی (۱۹۹۸-۱۹۹۲) به این نتیجه رسیدند که استفاده از روش EVA به همراه سود، قدرت توضیحی بیشتری برای تغییرات در بازده سهام به نسبت خالص جریان وجوه نقد و سود باقیمانده ایجاد می‌کند که این نیز حاکی از رابطه معنادار با ریسک سیستماتیک است.
بریمبل (۲۰۰۳)	با استفاده از داده‌های ۱۲۳ شرکت مورد مطالعه و با بررسی نسبت پرداخت سود و تغییرات سود نشان دادند که متغیرهای حسابداری بیش از ۵۷ درصد از تغییرات در ریسک سیستماتیک را تبیین می‌نمایند.
فیلیون و ریچاردسون (۲۰۱۰)	با بررسی مؤسسات مالی و شرکت‌ها در بحران مالی سال‌های (۲۰۰۹-۲۰۰۷) به این نتیجه رسیدند که بین اهرم مالی شرکت‌ها و ریسک سیستماتیک رابطه معناداری وجود دارد.

مأخذ: نتایج تحقیق.

1. Created Shareholder Value (CSV)

۳. روش تحقیق

مطالعه حاضر رابطه بین ریسک سیستماتیک و ارزش افزوده اقتصادی را به روش تحلیل علی معلولی بررسی می‌نماید. در این روش با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای، مطالعه اسنادی و بررسی گزارشات حسابرسی شده سالانه هیئت‌مدیره به مجمع عمومی صاحبان سهام طی دوره زمانی (۱۳۷۹-۱۳۸۹) داده‌های مورد نیاز جهت محاسبه متغیر وابسته تحقیق یعنی ارزش افزوده اقتصادی استخراج شده است. داده‌های مورد نیاز برای محاسبه متغیر مستقل یعنی ریسک سیستماتیک نیز با استفاده از نرم‌افزارهای سازمان بورس، سایت مدیریت پژوهش و سایر سایت‌های اینترنتی به دست آمده و پس از انجام محاسبات لازم با استفاده از نرم‌افزار Excel مقدار آن تعیین شده است. تجزیه و تحلیل اطلاعات و آزمون فرضیه بر اساس الگوهای اقتصادسنجی و با استفاده از نرم‌افزار E-Views صورت گرفته است. پس از محاسبه و مشخص نمودن متغیرهای اصلی تحقیق بررسی ویژگی‌های آماری سری‌های زمانی از جمله پایایی آنها انجام شده، سپس مدل تحقیق با استفاده از روش داده‌های تابلویی^۱ پویا با روش گشتاورهای تعمیم یافته تخمین زده شده است.

۴. معرفی متغیرها

ارزش افزوده اقتصادی و ریسک سیستماتیک متغیرهای اصلی مطالعه حاضرند که روش اندازه‌گیری آنها به ترتیب زیر است:

۴-۱. ارزش افزوده اقتصادی

ارزش افزوده اقتصادی معیار اندازه‌گیری عملکردی است که راه‌های منجر به افزایش ارزش یا از بین رفتن آن را به درستی محاسبه می‌نماید. این معیار نشان‌دهنده سود باقیمانده پس از کسر هزینه‌های سرمایه‌ای است. ارزش افزوده اقتصادی به عنوان یک معیار ارزیابی هزینه فرصت صاحبان سهام و ارزش زمانی پول را در نظر گرفته و تحریف‌های ناشی از بکارگیری اصول حسابداری را رفع می‌کند (ملکیان و اصغری، ۱۳۸۵). به اختصار می‌توان گفت که ارزش افزوده اقتصادی عبارت است از حاصلضرب تفاوت نرخ بازده و نرخ هزینه منابع بنگاه در مبلغ سرمایه بکار گرفته شده است. به عبارت دیگر، فزونی نرخ بازده بر هزینه منابع بکار گرفته شده برای ایجاد این بازده سبب تولید ارزش افزوده اقتصادی (مثبت یا منفی) برای بنگاه خواهد شد (استیوارت، ۱۹۹۵). استیوارت روش‌های زیر را برای محاسبه EVA پیشنهاد می‌کند:

$$EVA = NOPAT^1 - \text{Capital Cost} \quad (۱)$$

$$EVA = (NOPAT - (\text{Rate of Capital Cost} \times \text{Capital})) \quad (۲)$$

$$EVA = (R - WACC^2) * \text{capital} \quad (۳)$$

در عبارات فوق، R نرخ بازده دارایی‌ها است که از تقسیم NOPAT بر جمع دارایی‌های غیرجاری به‌دست می‌آید. NOPAT عبارت است از سود حسابداری که پس از کسر مالیات به‌دست می‌آید. WACC نرخ میانگین هزینه سرمایه بوده و Capital مقدار سرمایه بکار گرفته شده در تأمین منابع مالی است. در این مقاله هر یک از اجزای رابطه ارزش افزوده اقتصادی به شرح زیر محاسبه شده است:

۴-۱-۱. نرخ بازده دارایی‌ها

یکی از کاربردهای مهم نرخ بازده دارایی‌ها^۳ این است که مدیران را به کنترل دارایی‌های عملیاتی وادار می‌سازد و همواره با کنترل هزینه‌ها، نرخ سود خالص و حجم فروش به کنترل دارایی‌های عملیاتی نیز می‌پردازند. امروزه نرخ بازده دارایی‌ها یکی از مهم‌ترین معیارها برای سنجش کارایی مدیران به‌ویژه برای نظارت بر مراکز سرمایه‌گذاری است (ملکیان و اصغری، ۱۳۸۵). در مقاله حاضر، ROA از رابطه زیر به‌دست می‌آید (حجازی و حسینی، ۱۳۸۵):

$$ROA = (\text{جمع دارایی‌های غیرجاری} / \text{سود خالص عملیاتی پس از مالیات}) \quad (۴)$$

۴-۱-۲. نرخ هزینه تأمین منابع مالی

نرخ هزینه سرمایه نرخ متوسط سودی است که بنگاه می‌بایست به تأمین‌کنندگان منابع مالی (اعم از اعتباردهندگان و سهامداران) پرداخت نماید (وارتینگتون، ۲۰۰۰). برای محاسبه هزینه سرمایه می‌بایست مراحل زیر را طی نمود:

- شناسایی منابع تأمین مالی
- تعیین وزن هر یک از منابع در ترکیب کلی منابع مالی بنگاه
- محاسبه نرخ هزینه هر یک از منابع
- محاسبه میانگین موزون نرخ هزینه سرمایه با توجه به ترکیب و هزینه هر یک از اقلام منابع مالی و نرخ مؤثر بدهی
- با توجه به مراتب فوق نرخ هزینه سرمایه با رابطه زیر محاسبه گردید (حجازی و حسینی، ۱۳۸۵):

-
1. Net Operating Profit After Tax (NOPAT)
 2. Weighted Average Cost of Capital (WACC)
 3. Return on Assets (ROA)

$$WACC = \sum W_i * K_i \quad i=1, \dots, n \quad (5)$$

که در آن، WACC میانگین موزون هزینه سرمایه، k_i نرخ هزینه مؤثر هر منبع تأمین مالی و w_i وزن هر منبع است.

با توجه به رابطه فوق، میانگین هزینه سرمایه از دو جزء اصلی (k_i) و (w_i) تشکیل شده است. با بررسی صورت‌های مالی شرکت‌های بورس تهران و وزن منابع مشاهده شد که این شرکت‌ها از بدهی، سهام عادی، سود انباشته و اندوخته‌ها برای تأمین مالی استفاده کرد، بنابراین جمع این منابع در روابط محاسباتی وارد شد. نحوه محاسبه نرخ هزینه هر یک از منابع بالا به شرح زیر است (حجازی و حسینی، ۱۳۸۵):

$$(K_d = \text{هزینه تأمین مالی/تسهیلات دریافتی}) \quad (6)$$

$$K_s = \frac{D_1}{P_0} + g \quad (7)$$

که در آن، D_1 سود پرداختی هر سهم در هر دوره مالی، P_0 ارزش بازار سهم در پایان هر دوره مالی و g نرخ رشد نرخ فروش بنگاه در دوره مالی موردنظر است. قابل ذکر است که مقدار هزینه بدهی (K_d) جهت محاسبه نرخ مؤثر هزینه در عدد (نرخ مالیات-۱) ضرب شده است. برای محاسبه وزن هر یک از منابع از روش زیر برای هر دوره مالی استفاده شده است.

$$W_d = \frac{\text{جمع تسهیلات دریافتی}}{\text{جمع مالی تأمین منابع}} \quad (8)$$

$$W_s = \frac{\text{جمع حقوق صاحبان سهام}}{\text{جمع منابع}} \quad (9)$$

پس از انجام محاسبات فوق یک بانک اطلاعاتی در قالب نرم‌افزار Excel ایجاد شد. در ادامه، ریسک سیستماتیک برآورد گردید.

۴-۲. ریسک سیستماتیک

ریسک سیستماتیک یا ریسک غیرقابل تنوع^۱ بیانگر آن بخش از تغییرپذیری در بازده کل سهام است که اجتناب‌ناپذیر می‌باشد، زیرا به نحوه عملکرد سرمایه‌گذار و ایجاد تنوع در سهام ارتباطی ندارد.

1. No Diversifiable Risk

امروزه در مباحث بازارهای مالی از بتا به عنوان معیار و شاخص ریسک سیستماتیک استفاده می‌شود. مدل‌های تک شاخصی^۱ و چند شاخصی^۲ مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای و تئوری قیمت‌گذاری آربیتراژ^۳ از جمله مدل‌های دیگری هستند که می‌توان از آنها برای محاسبه ضریب بتا استفاده کرد. تنها تفاوت محاسبه این روش‌ها با روش رگرسیون در محاسبه زمانی بازده‌هاست، به این صورت که در این مدل‌ها بیشتر از نرخ بازده مورد انتظار سهامداران در محاسبه بازده‌ها استفاده می‌شود و بتای به دست آمده بیانگر تخمینی از بتاهای آینده می‌باشد. همچنین روش‌های فوق بیشتر برای تصمیمات تنوع‌سازی و استخراج پرتفوهای بهینه مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این مقاله برای محاسبه بتا از کواریانس نرخ بازده اجزای بازار و نرخ بازده بازار به ترتیب زیر استفاده شده است (فاف و بروکس، ۱۹۹۹):

$$\beta = \frac{\text{Cov} (R_{it}, R_{mt})}{\text{Var} (R_{mt})} \quad (10)$$

که در آن، R_{mt} بازده بازار در زمان t ، R_{it} بازده سهم i در زمان t و β معیار ریسک سیستماتیک بنگاه i است. نرخ بازده هر سهم به صورت ماهانه برای هر سهم شرکت طی ۱۰ سال و نرخ بازده بازار برای هر ماه جداگانه محاسبه شده است. فرمول مذکور علیرغم زمان‌بر بودن محاسبه مقدار آن ارائه دقیقی از میزان ریسک سیستماتیک شرکت‌هاست.

۵. جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این تحقیق شامل ۱۵۵ شرکتی است که پیش از سال ۱۳۷۶ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده‌اند (به دلیل ضرورت دستیابی به اطلاعات حداقل ۱۰ ساله شرکت‌ها و دوره ثبات دوساله). به این ترتیب، نمونه آماری تحقیق تمام شرکت‌های جامعه آماری می‌باشد. دلیل انتخاب نمونه، دسترسی به اطلاعات ماهانه و سالانه تمام شرکت‌ها است. از آنجا که اطلاعات ۱۹ شرکت جامعه آماری در برخی سال‌ها ناقص بوده است تعداد ۱۳۶ شرکت برای نمونه نهایی انتخاب شده است. به دلیل ضرورت دستیابی به اطلاعات سال ماقبل دوره، دوره زمانی تحقیق نیز طی سال (۱۳۷۹-۱۳۸۹) می‌باشد.

-
1. Single – Index Model
 2. Several -Index Model
 3. Arbitrage Pricing Theory (APT)

۶. ارائه مدل

همانطور که عنوان شد در این مطالعه به منظور ارزیابی تأثیر ریسک سیستماتیک روی ارزش افزوده اقتصادی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و نیز اندازه نمونه که مشتمل بر ۱۳۶ شرکت می‌باشد، ناگزیر از ترکیب داده‌های مقطعی و سری زمانی به صورت داده‌های تابلویی استفاده شده است. بکارگیری روش داده‌های تابلویی به جای استفاده از روش مقطعی این امکان را فراهم می‌سازد که پویایی تغییرات نیز مورد مطالعه قرار گیرد. همچنین این روش اجازه می‌دهد که الگوی رفتاری پیچیده‌تری نسبت به داده‌های مقطعی و سری زمانی تشکیل داده و آزمون شود (شیرین‌بخش و همکاران، ۱۳۸۴). به این ترتیب، با استفاده از مدل زیر تخمین الگو صورت گرفته است:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \delta y_{it-1} + U_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T \quad (11)$$

$$U_{it} = \varepsilon + \mu \quad (12)$$

که در آن، α مقدار ثابت، β ماتریس $k \times 1$ و X_{kit} نیز K امین متغیر مستقل برای i امین واحد مقطعی در سال t ام است که انتظار می‌رود که تغییرات در مقدار EVA را در طول سال‌های مورد نظر و برای شرکت‌های مطرح شده توضیح دهد که در اینجا منظور همان ریسک سیستماتیک است. U_{it} جمله خطای معادله فوق است که به دلیل تغییرات هم در طول زمان و هم بین واحدهای مقطعی از مدل جزء اختلال دوطرفه پیروی می‌کند و ممکن است با X_{it} همبسته باشد یا نباشد. Y_{it} نیز مقدار ارزش افزوده اقتصادی شرکت i برای دوره زمانی t می‌باشد. Y_{it-1} متغیر وابسته وقفه دار است. i تعداد مقاطع (۱۳۶ شرکت) و t دوره زمانی (۱۰ سال) است.

در مدل حاضر، ارزش افزوده اقتصادی نیز که با مراجعه به صورت‌های مالی شرکت‌ها به دست آمده است به جهت پویایی روابط ارزش افزوده اقتصادی تابعی از مقادیر دوره قبل در نظر گرفته می‌شود.

۷. مدل داده‌های تابلویی پویا

اکثر محققان اقتصادی به دنبال بررسی پویایی در روابط اقتصادی هستند. مزیت داده‌های تابلویی و مدل‌های پویا در این سری از داده‌ها این است که پویایی روابط بهتر درک می‌شود. مدل‌های پویا کاربردهای بسیاری از جمله در برآورد معادله مصرف خانوار، مدل‌های تعدیل هزینه بنگاه، مدل‌های رشد اقتصادی و ایجاد ارزش و غیره دارند. در مدل‌های اقتصادسنجی رابطه پویایی به وسیله وارد شدن وقفه یا وقفه‌هایی از متغیر وابسته به عنوان متغیر توضیحی در مدل ایجاد می‌شود (بالتاجی، ۲۰۰۵). اهمیت این مدل‌ها آن است که حتی اگر ضریب وقفه متغیر وابسته چندان مورد نظر و مهم نباشد حضور این متغیر باعث خواهد شد که ضرایب این متغیرها به درستی برآورد شوند.

مدل موردنظر در این تحقیق مدل پویای گشتاورهای تعمیم‌یافته است. این روش برای به‌دست آوردن پارامترهای سازگار نیازمند تعداد دوره‌های زمانی زیاد نیست و برای پانل‌هایی با مقاطع زیاد و دوره‌های زمانی کم نیز مناسب است.

۸. روش برآورد مدل

در این تحقیق سه نوع آزمون ریشه واحد مختلف برای بررسی مانایی متغیرها مورد استفاده قرار گرفته است: آزمون لوین، لین و چو^۱ آزمون تابلویی ADF با روند زمانی است که در ناهمگنی مقاطع و ناهمسانی واریانس جملات خطا دارای قدرت بالایی است. آزمون ایم، پسران و شین^۲ که این امکان را فراهم می‌سازد تا ناهمگونی بین آثار فردی وجود داشته باشد و آزمون فیشر^۳ که برگرفته از روش فیشر است و بر اساس آزمون دیکی - فولر معمولی انجام می‌شود. در تمام این آزمون‌ها فرضیه صفر مبنی بر وجود یک ریشه واحد است.

همچنین، از دو آزمون هم‌انباشتگی پدرونی^۴ و کائو^۵ جهت بررسی رابطه بلندمدت برای متغیرها استفاده نموده‌اند که هر دو بر مبنای آزمون‌های هم‌انباشتگی انگل گرانجر قرار دارند. آزمون هم‌انباشتگی پدرونی امکان وجود ناهمگنی در عرض از مبدأ و ضریب روند را فراهم می‌سازد. پدرونی از هفت آماره مختلف در دو گروه متمایز جهت بررسی و آزمون فرض صفر مبتنی بر عدم وجود بردار هم‌انباشتگی در مدل‌های ناهمگن استفاده می‌کند. گروه اول آزمون‌ها مشهور به درون گروهی^۶ که شامل آماره پانل ρ و v مشابه آزمون فیلیس و پرون (۱۹۸۸)، آماره پانل pp (غیرپارامتریک) و ADF (پانل پارامتریک) مشابه آزمون تک‌معادله‌ای ADF می‌باشد. دسته دوم که بین گروهی^۷ نامیده می‌شوند با گروه آزمون‌های ADF میانگین پانل ایم و همکاران (۱۹۹۷) قابل مقایسه است. این گروه شامل ۳ آزمون گروه ADF و PP و ρ است (شیرین‌بخش و همکاران، ۱۳۸۴). برای این آماره‌ها، آزمون فرض صفر مبتنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی آزمونی بر اساس پسماندها و فرض مقابل مبنی بر وجود هم‌انباشتگی بر اساس پسماندهاست. در این تحقیق از هفت آماره جهت آزمون استفاده شده و نتایج بر اساس آزمون‌های هم‌انباشتگی پدرونی و کائو ارائه شده است.

-
1. Levin, Lin and Chu (LLC)
 2. Im, Pesaran and Shin
 3. Fisher
 4. Pedroni
 5. Kao
 6. Within Dimension
 7. Between Dimensions

۹. تجزیه و تحلیل نتایج

نتایج حاصل از آزمون‌های ریشه واحد نشان داد که آماره احتمال آزمون کوچکتر از آماره احتمال در سطوح اطمینان ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد بوده و ارزش افزوده اقتصادی و ریسک سیستماتیک در مقدار سطح مانا می‌باشند. قابل ذکر است با توجه به مدل مورد بررسی که روند زمانی دارد تمام آزمون‌های ریشه واحد در حالت با عرض از مبدأ و روند انجام شده است که در آزمون IPS متغیر ارزش افزوده اقتصادی با یک بار تفاضل گیری مانا شده است.

با توجه به نتایج حاصل از آزمون‌های هم‌انباشتگی، هم‌انباشتگی یا وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین ریسک سیستماتیک و ارزش افزوده اقتصادی در آزمون پدرونی در دو گروه آماره ADF و PP و همچنین در دو آماره پانل V و ADF در سطح ۵ درصد پذیرفته می‌شود، بنابراین نتیجه می‌گیریم که رابطه بلندمدت بین ریسک سیستماتیک سهام و ارزش افزوده اقتصادی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران وجود دارد. نتایج آزمون‌های هم‌انباشتگی در جدول زیر آورده شده است:

جدول ۲. نتایج آزمون‌های هم‌انباشتگی پدرونی و کائو برای متغیرها

آزمون	آماره آزمون	احتمال
Panel v - stat	۱/۷۳۵	۰/۰۴۱
Panel rho - stat	۶/۱۱۴	۱/۰۰۰
Panel PP - stat	-۳/۸۷۴	۰/۰۰۰
Panel ADF - stat	-۶/۵۹۶	۰/۰۰۰
Group pp - stat	-۱۱/۱۴۱	۰/۰۰۰
Group rho - stat	۱۱/۲۴۷	۱/۰۰۰
Group ADF - stat	-۹/۱۷۴	۰/۰۰۰
DF	-۱۰/۶۸	۰/۰۰۰

مأخذ: نتایج تحقیق.

معادلات مربوط به آزمون کائو به شرح زیر می‌باشد:

$$DF_{\gamma} = \frac{\sqrt{N}}{\sqrt{10/2}} T(\hat{\gamma} - 1) + \frac{3\sqrt{N}}{\sqrt{10/2}} \quad (13)$$

$$DF_t = \sqrt{1/25t_{\gamma}} + \sqrt{1/875N} \quad (14)$$

در رابطه فوق، γ ضریب رگرسیون خطای بلندمدت روی وقفه خطاهای حاصل از تخمین مدل به روش تابلویی (e_{it}) به صورت زیر است:

$$\hat{e}_{it} = \gamma \hat{e}_{it-1} + u_t \quad (15)$$

N در آماره‌های DF_γ و DF_t نشان‌دهنده تعداد مقاطع (۱۳۶ شرکت) و t_γ مقدار t استاندارد ضریب رابطه است. فروض انجام آزمون هم‌انباشته‌گی کائو به صورت زیر است:

$$H_1: \gamma < 1 \quad H_0: \gamma = 1 \quad (16)$$

در تحقیق حاضر γ ، $-0/987$ برآورد گردیده است که نشان از رد فرض صفر را دارد.

جدول ۳. نتیجه ضریب وقفه در آزمون کائو

احتمال	آماره آزمون	روش
۰/۰۰۰	$-0/987$	(e_{it})

مأخذ: نتایج تحقیق.

۱۰. برآورد مدل با استفاده از روش داده‌های تابلویی پویا

با توجه به مدل مورد استفاده تحقیق از آنجاکه U_{it} تابعی از u_{it} است آشکار است که $y_{i,t-1}$ نیز تابعی از u_{it} است، بنابراین متغیر $y_{i,t-1}$ به عنوان یک متغیر توضیحی در سمت راست معادله با جزء خطای U_{it} همبسته است و این سبب تورش‌دار شدن و ناسازگار بودن تخمین‌زننده GLS^۱ می‌شود. حتی اگر ε به صورت سریالی همبسته نباشد تخمین‌زننده GLS نیز برای مدل داده‌های تابلویی پویا تورش‌دار خواهد بود. از این رو، از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) که کاراتر از تخمین‌زننده‌های قبلی است استفاده می‌کنیم. در این روش برای رفع همبستگی متغیر وابسته با وقفه و جمله خطا وقفه متغیرها به عنوان ابزار در تخمین‌زن GMM دو مرحله‌ای بکار می‌رود. نتایج به شرح جدول (۴) می‌باشد.

جدول ۴. نتایج تخمین با استفاده از روش GMM

احتمال	آماره آزمون	متغیر
۰/۰۰۰	$-571/2861$	Beta
۰/۰۰۰	$22519/3$	EVA (-1)

مأخذ: نتایج تحقیق.

1. Generalized Least Square

آماره جی به دست آمده نیز ۵۴/۹۲۸ می باشد که نشان از اعتبار بالای مدل دارد. نتایج روش داده های تابلویی پویا در سطح معناداری کمتر از ۵ درصد بیانگر رابطه معنادار و معکوس بین ریسک سیستماتیک و ارزش افزوده اقتصادی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می باشد.

۱۱. جمع بندی، نتیجه گیری و پیشنهادات

تجربه بیش از سه دهه فعالیت بورس اوراق بهادار تهران بیانگر شدت تأثیر و آسیب پذیری فعالیت این نهاد نسبت به سیاست ها و راهبردهای دولتی و شرایط اقتصادی است که منجر به افزایش ریسک سیستماتیک گردیده و تأثیر منفی بر ارزش افزوده اقتصادی شرکت ها می گذارد. در این تحقیق از روش داده های تابلویی پویا (GMM) برای تخمین و برآورد الگو استفاده گردید که به دلیل اعتبار و کارایی بیشتر و به لحاظ عدم نیاز به اطلاعات دقیق توزیع در جملات اخلال جهت برآورد مناسب تر است. نتایج حاصل از آن نشان داد رابطه منفی و معنادار بین ریسک سیستماتیک و ارزش افزوده اقتصادی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره مورد بررسی وجود دارد، بنابراین افزایش ریسک سیستماتیک موجب کاهش ارزش افزوده اقتصادی در بلندمدت می شود. وجود رابطه منفی بین ریسک سیستماتیک و ارزش افزوده اقتصادی به روشنی بیانگر این نکته است که تمام عوامل بازار از جمله رخدادهای سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و غیره به صورت منفی در مقدار ارزش افزوده اقتصادی شرکت ها تأثیر گذاشته اند. این خود نیز به این مفهوم است که در جوامعی که از ثبات سیاسی، اجتماعی و فرهنگی برخوردارند سودآوری شرکت ها و سهامداران و سرمایه گذاران نیز ثابت بوده و تاحدی قابل پیش بینی است. کاهش ارزش افزوده اقتصادی که می تواند در نتیجه افزایش ریسک سیستماتیک در ایران صورت گیرد منجر به کاهش ثروت سهامداران، عدم رغبت در سرمایه گذاری در بازارهای سرمایه، کاهش منافع کارکنان، مشتریان، تصمیم گیرندگان مالی و تأمین کنندگان خواهد بود که تأثیر سوئی بر فرایند سرمایه گذاری و رشد اقتصادی کشور خواهد داشت. لازم است بنگاه ها و سرمایه گذاران هنگام تصمیم گیری مالی ارزش افزوده اقتصادی شرکت را مدنظر قرار داده و تنها به سود حسابداری شرکت ها اکتفا نکنند. با وجود اهمیت ارزش افزوده اقتصادی بین معیارهای سنجش عملکرد و قابلیت اطمینان بیشتر به نتایج حاصل از آن، این معیار هنوز بین مباحث اقتصادی ایران ناشناخته مانده است. محاسبه مشکل و زمانبر آن و وجود اطلاعات ناقص از صورت های مالی شرکت ها شاید دلیل واضحی بر این گمنامی باشد.

با عنایت بر اثر معکوس و منفی بین ریسک سیستماتیک و ارزش افزوده اقتصادی توصیه می شود فعالان بازارهای مالی در تصمیمات خود اثر و ارتباط هر دو متغیر را در نظر گیرند، همچنین پیشنهاد

می‌شود سازمان بورس با تدابیر نظارتی و مقرراتی لازم امکان ارائه اطلاعات دقیق و به‌موقع را که می‌تواند در محاسبه ارزش افزوده و ارزیابی ریسک مؤثر باشد تأمین نماید تا به این ترتیب رانت اطلاعاتی ناشی از عدم دسترسی مساوی به اطلاعات کاهش یابد. از پیشنهادات دیگر می‌توان به ضرورت ایجاد مؤسسات رتبه‌بندی ریسک مانند کشورهای پیشرفته در ایران اشاره نمود.

منابع

- زراءزاد، منصور و ابراهیم انواری (۱۳۸۴)، "کاربردهای داده‌های پnl در روش‌های اقتصادسنجی"، فصلنامه بررسی‌های اقتصادی، دوره دوم، شماره ۴، صص ۵۳-۲۲.
- جهانخانی، علی و علی پارسائیان (۱۳۷۶)، مدیریت سرمایه‌گذاری و ارزیابی اوراق بهادار، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، صص ۵۷-۴۰.
- حجازی، رضوان و عارفه حسینی (۱۳۸۵)، "مقایسه رابطه ارزش افزوده بازار و ارزش افزوده اقتصادی با معیارهای حسابداری در بورس اوراق بهادار تهران"، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۴۲، صص ۲۶۰-۲۳۷.
- خواجوی، شکراله (۱۳۸۳)، طراحی مدل تجربی برآورد ریسک سیستماتیک شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از متغیرهای حسابداری، رساله دکتری، دانشگاه تهران، ص ۸۳.
- قالیباغ‌اصل، حسن (۱۳۷۳)، بررسی تأثیر ساختار مالی بر ریسک سیستماتیک شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- شیرین‌بخش، شمس‌الله و زهرا حسن‌خونساری (۱۳۸۴)، کاربرد E-Views در اقتصادسنجی، پژوهشکده امور اقتصادی.
- ملکیان، اسفندیار و جعفر اصغری (۱۳۸۵)، "مطالعه رابطه بین ارزش افزوده اقتصادی و نرخ بازده دارایی‌ها در راستای ارزیابی عملکرد شرکت‌های پذیرفته‌شده در سازمان بورس و اوراق بهادار ایران"، ماهنامه بورس، شماره ۵۳، شهریور و مهر.
- نمازی، محمد و پرویز زارع (۱۳۸۳)، "کاربرد تئوری اطلاعات در تعیین ریسک سیستماتیک (مطالعه موردی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران)"، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۳۵، بهار، صص ۱۰۰-۷۹.
- نوروش، ایرج، صالحی، فایق و غلامرضا کرمی (۱۳۸۳)، "بررسی رابطه جریان‌های نقد عملیاتی، سود عملیاتی و ارزش افزوده اقتصادی با ثروت ایجادشده برای سهامداران"، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، سال یازدهم، شماره ۲۷، پاییز، صص ۱۴۶-۱۲۱.

وکیلان آغویی، مهدی، و ودیعی، محمدحسین و محمدرضا حسینی معصوم (۱۳۸۸)، "بررسی رابطه بین ارزش افزوده اقتصادی و سود باقیمانده در پیش‌بینی سود هر سهم سال آتی"، *تحقیقات مالی*، دوره ۱۱، شماره ۲۷، بهار و تابستان، صص ۱۱۱-۱۲۲.

Andreas, B. & Weibenberger (2003), "Is Market Value-Based Residual Income a Superior Performance Measure Compared to Book Value-Based Residual Income", Working Paper.

Arellano, M. Bond (1991), "Some Tests of Specification for Panel Data", *Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equation*, *Review of Economic Studies*, Vol. 58, P. 277.

Ball, R. & P. Brown (1969), "Portfolio Theory and Accounting", *Journal of Accounting Research*, Autumn, PP. 300-323.

Biddle, A. C. & et al (1998), "Does EVA Beat Earning? Evidence on Association whit Stock Return and Firm Value", *Journal of Accounting and Economic*, PP. 301 – 303.

Brimble, M. Andrew (2003), "The Relevance of Accounting Information for Valuation and Risk", www4.gu.edu.au:8080/adt-root/uploads/.

Faff, R. W., Brooks. R. D. H. Yew Kee (1999), "New Evidence on the Impact of Financial Leverage on Beta Risk", *School of Economic and Finance Royal Melbourne Institute of Technology*.

Granger, C. W. J. (1986), "Development in the Study of Co – Integrated Economic Variables", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 48, Is. 3, PP. 213-228.

Kao, C. & M. Chiang (1999), "On the Estimation and Inference of a Co Integrated Regression in Panel Data", Working Paper, Center for Policy Research, Syracuse University, New York.

Maddala, G. S. & W. U. Shaowen (1999), "A Comparative Study of Unit Roots with Panel Data and A New Simple Test", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 61, No. 4, PP. 631-651.

Philippon, Thomas & Richard, Matthew (2010), "Measuring Systemic Risk", *International Journal of Business and Management*, Vol. 4, No. 3, May.

Shahid, Hamid, Prakash, Aranj, Anderson, Gray (1994), "A note on the Relationship between Systematic Risk and Growth in Earning", *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 21, PP. 293-294.

Stewart, G. B. (1991), "The Quest for Value, A Guide for Senior Managers", New York, Harper Collin Publisher, PP. 119-222.

Stewart, G. B. (1995), "EVA Works- But Not if You Make These Common Mistakes", *Fortune*, May, PP. 117-125.

Worthington, A. & T. West (2004), "Australian Evidence Concerning the Information Content of Economic Value Added", *Australian Journal of Management*, Vol. 29, No. 2, December, PP. 201-242.

